



างวดงานและางวดเงิน
โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิจัยเคมีชั้นสูง จำนวน 1 งาน
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(Handwritten signatures)

งวดงานและงวดเงิน

ระยะเวลาการดำเนินโครงการ 120 วัน มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายเงินค่าจ้างเป็นงวดๆ จำนวน 3 งวด ดังนี้

1. งวดที่ 1 ชำระ 30 % กำหนดเวลา 45 วัน เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จดังนี้
 - 1) งานรื้อถอน แล้วเสร็จ
 - 2) งานโครงสร้างผนังตักแต่งภายในห้องแล้วเสร็จ
 - 3) งานโครงสร้างฝ้าเพดานภายในห้องแล้วเสร็จ
 - 4) งานเดินท่อระบบไฟฟ้า สายสัญญาณ แล้วเสร็จ
 - 5) งานร้อยสายไฟฟ้าสายสัญญาณ ระบบไฟฟ้า แล้วเสร็จ

2. งวดที่ 2 ชำระ 30 % กำหนดเวลา 90 วัน เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จดังนี้
 - 1) งานปิดผิวผนังภายในห้องด้วยไม้อัดแล้วเสร็จ
 - 2) งานปิดผิวผนัง ด้วยแผ่นลามิเนต แล้วเสร็จ
 - 3) งานปิดแผ่นฝ้าเพดานยิปซัมภายในห้องแล้วเสร็จ
 - 4) งานติดตั้งโคมไฟฟ้าแสงสว่างแล้วเสร็จ

3. งวดสุดท้าย งวดที่ 3 ชำระ 40 % กำหนดเวลา 120 วัน เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จดังนี้
 - 1) งานทาสีฝ้าเพดานแล้วเสร็จ
 - 2) งานทาสีผนังห้องแล้วเสร็จ
 - 3) งานปูพื้นกระเบื้องแกรนิตโต้แล้วเสร็จ
 - 4) งานพื้น EPOXY แล้วเสร็จ
 - 5) งานติดตั้งบัวพื้นแล้วเสร็จ
 - 6) งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง แล้วเสร็จ
 - 7) งานทดสอบงานระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง แล้วเสร็จ
 - 8) งานทำความสะอาดพื้นที่ของหน้างาน แล้วเสร็จ
 - 9) ส่งมอบงาน



รายการประกอบแบบ

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิจัยเคมีขั้นสูง จำนวน 1 งาน
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ

บทที่ 1 ความต้องการทั่วไป	Page 3
บทที่ 2 ข้อกำหนดทั่วไป	
หมวดงานตกแต่งภายใน	Page 8
หมวดงานงานระบบไฟฟ้า	Page 9
บทที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค	
หมวดงานระบบไฟฟ้า	Page 11
บทที่ 4 ข้อกำหนดทางเทคนิค	
หมวดงานตกแต่งภายใน	Page 15

1. ลักษณะโครงการ

เป็น โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิจัยเคมีขั้นสูง จำนวน 1 งาน ของ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยภายใน กำหนดสัญญาและ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการทุกประการ

2. ขอบเขตของงาน

2.1 งาน

งานของผู้รับจ้างมีขอบเขตตามปริมาณงานในสัญญาและจะต้องดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบ ติดตั้ง และรายละเอียดเงื่อนไขต่าง ๆ

2.2 การปฏิบัติงาน

- การปฏิบัติงานติดตั้งของผู้รับจ้างจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลและความรับผิดชอบของผู้แทนและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างตลอดเวลา
- จากการส่งงวดงานซึ่งมีช่วงสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับรวมตลอดถึงมีการ เบิกจ่ายเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วด้วยมิได้ถือว่าเป็นการรับมอบงานกันแต่อย่างใดโดยถือว่าเป็นเพียงการตรวจรับผลงานของผู้รับจ้างเพื่ออนุญาตให้ผู้รับจ้างสามารถเบิกเงินได้บางส่วนตามปริมาณผลงานเท่านั้น และหากเกิดความชำรุดเสียหายขึ้นด้วยเหตุใด ๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซม ปรับปรุง แก้ไข หรือติดตั้งใหม่ให้ถูกต้องเรียบร้อยดีดังเดิมภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะกำหนดให้และจะต้องไม่เกินกำหนดการส่งงานงวดสุดท้าย
- ในกรณีที่ผลการปฏิบัติงานจริงของผู้รับจ้างต่ำกว่าที่ผู้รับจ้างได้กำหนดไว้ในแผนการปฏิบัติงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขและปรับปรุงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง เพื่อให้ ผู้รับจ้างได้พิจารณาปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงาน และจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่เสนอ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายในระยะเวลา 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับการแจ้ง
- ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งวันที่จะเข้าดำเนินการที่แน่นอนแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ทราบล่วงหน้าก่อนที่ผู้รับจ้างจะเข้าดำเนินการไม่น้อยกว่า 7 วัน พร้อมทั้งชื่อของผู้แทนผู้รับจ้างที่จะประจำอยู่ ณ บริเวณ สถานที่ ที่ ติดตั้งด้วย

3. การเตรียมงานของผู้รับจ้าง

- 3.1 สำรวจสภาพของสถานที่ที่จะทำการติดตั้งรวมทั้งตรวจวัดระยะขนาดของอาคารอุปกรณ์ไฟฟ้าและงาน ท่อน้ำโดยละเอียด เพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการติดตั้ง ซึ่งจะต้องปรับตาม สถานที่และอุปกรณ์ เครื่องใช้ดังกล่าว
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการศึกษาแบบและรายละเอียดประกอบแบบตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ รวมถึง การประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วนทั้งนี้รวมทั้งการทำความเข้าใจกับผู้ว่าจ้าง ในรายละเอียดปลีกย่อยอื่น ๆ ถ้ามี ให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

- 3.3 จัดหาจัดซื้อและนำส่งวัสดุอุปกรณ์ประกอบการตกแต่งช่างเทคนิคช่างฝีมือ และแรงงานตลอดจน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ เพื่อดำเนินการตกแต่งตามรูปแบบและรายการให้เสร็จสมบูรณ์ทันเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ว่าจ้าง
- 3.4 หาวิธีการในการปฏิบัติงานเพื่อมิให้เป็นการรบกวนต่อการทำงานของบุคคลข้างเคียง หรือผู้รับเหมารายอื่น ๆ เช่น การเก็บรักษาวัสดุตกแต่งการเก็บกวาด สิ่งปฏิกูล หรือเศษวัสดุเหลือใช้ และการรักษาความสงบ ในระหว่าง การปฏิบัติงานและอื่น ๆ
4. การประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น
ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการประสานงานให้ความยินยอมและให้ความร่วมมือในการติดตั้ง หรือตกแต่งแก่ผู้รับ จ้างรายอื่นที่ ปฏิบัติงานอื่นไม่รวมในการก่อสร้างนี้ และให้มีแผนปฏิบัติงานประสานกันเพื่อการปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม แผนงานนั้นๆ เช่น งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ และงานด้านสุขาภิบาล จนแล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ดี จนเป็นที่พอใจ แก่ผู้ว่าจ้างหากเกิดเหตุให้เกิดความเสียหายให้เกิดความล่าช้าและเกิดค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้างเนื่องจากความไม่ประสานงาน กันผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบไม่นำมาเป็นเหตุในการขอต่ออายุสัญญาต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดแก่ ผู้ว่าจ้าง และ ต้องไม่นำมาเป็นเหตุเรียกร้องค่าเสียหาย ใด ๆ
5. การจัดแผนงาน
ผู้รับจ้างต้องจัดแผนงานนำเสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งการตัดสินใจให้เป็น ผู้ดำเนินการตกแต่งภายใน ซึ่งจะต้องประกอบด้วย
- เวลาเริ่มงานการก่อสร้างและขั้นตอนต่าง ๆ
 - เวลาการจัดหาวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์
 - การเตรียมงาน ขั้นตอน และดำเนินการประกอบงานที่โรงงาน
 - ระยะเวลาติดตั้งสถานที่
 - เวลาแล้วเสร็จของงานก่อสร้างทั้งหมด โดยมีข้อแม้ตามเงื่อนไขที่ทางผู้ว่าจ้างได้กำหนดไว้ และต้อง แสดงแผนภูมิ สถิติความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานก่อสร้างทุกประเภทโดยแสดงให้เห็น ณ.สถานที่ดำเนินงานก่อสร้าง เพื่อความ สะดวกในการตรวจสอบงานของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง
6. ผู้รับจ้างช่วง
ในกรณีที่งานก่อสร้างทั้งหมดจะต้องใช้ช่างหรือผู้รับจ้างช่วง หรือผู้ชำนาญงานด้านฝีมือหรือเทคนิคพิเศษหากปรากฏว่าช่าง ของผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงไม่มีฝีมือ หรือความรู้ความสามารถไม่เหมาะสมกับงาน หรือเป็นผู้มีความประพฤติไม่เรียบร้อยผู้ รับจ้างต้องรับผิดชอบในผลงานการปฏิบัติการของช่างหรือผู้รับจ้างช่วงที่ได้ดำเนินไปแล้ว โดยยึดถือความเสียหาย อันเกิดขึ้น แก่งานก่อสร้าง เป็นของผู้รับจ้างในทุกกรณี
7. สุវัสดิการและความปลอดภัย
ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความปลอดภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างการบาดเจ็บเสียชีวิตอันเกิดจากอุบัติเหตุใน การ ก่อสร้างของผู้ที่เกี่ยวข้องหรือช่างและคนงานของผู้รับจ้างตลอดจนต้องจัดเตรียมอุปกรณ์การปฐมพยาบาล และสุវัสดิการ ให้คนงานตามสมควร

8. การป้องกันความเสียหายอันจะเกิดขึ้นแก่อาคาร

ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังไม่ให้งานเกิดความเสียหายต่ออาคารรวมทั้งโครงสร้างอาคารส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มี อยู่แล้ว เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า และปรับอากาศ ฯลฯ หากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซม แก้ไขด้วย ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง จนได้รับความพอใจจากผู้ว่าจ้าง

9. การควบคุมบุคคลภายนอก

ผู้รับจ้างต้องควบคุมบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างเข้ามาในบริเวณที่ทำการก่อสร้างเป็นอันขาด และจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณี

10. ผู้คุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจ้างหรือแต่งตั้งหัวหน้าคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับผิดชอบงานเพื่อเป็นตัวแทนรับผิดชอบงานทุกชนิด ของผู้รับจ้าง ทั้งด้านโรงงาน และการติดตั้งที่สถานที่ก่อสร้างในกรณีที่มีข้อผิดพลาดข้อสงสัยใด ๆ ขณะที่ผู้รับจ้างไม่อยู่ และหัวหน้าคุมงาน จะต้องเป็นผู้ที่สามารถเข้าใจในแบบ และรายการก่อสร้าง และมีความรู้ในการใช้วัสดุ และอุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นอย่างดี หากพบว่าหัวหน้าคุมงานผู้นั้นไม่มีประสิทธิภาพความสามารถในการทำงานและในการปฏิบัติงานอันจะทำให้เกิด ผลเสียหายกับงาน ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนหัวหน้าคุมงาน

11. การตรวจงาน

ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบมีสิทธิตรวจและดูความคืบหน้าของงานระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างทั้งที่ โรงงานและสถานที่ทำการก่อสร้างตลอดเวลา เพื่อตรวจสอบและวัดผลการดำเนินงานให้ถูกต้องโดยผู้รับจ้างต้องแสดง สถิติของ การปฏิบัติงานทุกชั้นตอน ตามความเป็นจริงตั้งแต่เริ่มลงมือก่อสร้างจนกระทั่งแล้วเสร็จสมบูรณ์อีกทั้งการอำนวยความสะดวก ในการตรวจงานในสถานที่ก่อสร้าง

12. การสั่งซื้อของและวัสดุ

วัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างบางอย่าง ซึ่งจำเป็นต้องสั่งซื้อเป็นพิเศษผู้รับจ้างต้องสั่งของนั้นๆ ล่วงหน้าหรือตรวจสอบจำนวน ว่ามีมากพอที่จะใช้หรือไม่ เพื่อจะได้ทันกับการประกอบและดำเนินงานทันตามสัญญาที่กำหนดไม่ว่าวัสดุนั้น จะสั่งซื้อ ภายในประเทศ หรือจากต่างประเทศ หากการดำเนินการสั่งซื้อล่าช้าด้วยเหตุผลก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อ ทุก กรณีโดยปราศจากเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

13. การใช้วัสดุเทียบเท่าและการใช้วัสดุที่อื่นแทน

ในกรณีที่วัสดุหรืออุปกรณ์ตกแต่งที่กำหนดให้ตามแบบและรายการไม่สามารถที่จะหาได้ในท้องตลาดผู้รับจ้างต้อง ยื่น ขออนุมัติการใช้วัสดุเทียบเท่าโดยต้องนำเสนอวัสดุที่ขอเทียบเท่ามากกว่า 1 รายการ เพื่อจะได้เปรียบเทียบคุณภาพได้ตาม ความประสงค์และระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่าานั้น ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุในการต่อสัญญาไม่ได้ และในการขอ เทียบ เท่านั้นหากวัสดุหรืออุปกรณ์ขอเทียบเท่าราคาต่ำกว่าวัสดุที่กำหนดให้ในแบบ และรายการผู้รับจ้างยินดีที่จะให้ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของหักเงินส่วนของวัสดุที่ขาดไปเมื่อมีการจ่ายเงินในงวดต่อไปหรือถ้าหากราคาสูงกว่าเดิมผู้รับจ้างจะเรียก ร้อง ค่าใช้จ่ายเพิ่ม จากเดิมไม่ได้ ฉะนั้นในการขอวัสดุเทียบเท่าหรือใช้วัสดุแทน ให้ใช้วัสดุที่มีราคา และคุณภาพใกล้เคียงกับ วัสดุที่กำหนดให้ใน แบบและรายการ

14. แบบและรายการก่อสร้าง

แบบและรายการการก่อสร้างรายละเอียดในงานนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะนำไปใช้ในงานชิ้นอื่นไม่ได้ และผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะเรียก้องแบบและรายละเอียดในการก่อสร้างคืนเมื่องานก่อสร้างทั้งหมดได้สิ้นสุดลง

15. การรักษาแบบและรายการ

ผู้รับจ้างต้องรักษาแบบและรายการการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยครบถ้วน 1 ชุด เก็บไว้ที่สถานที่ก่อสร้าง หรือที่โรงงานที่จะทำการประกอบหรือก่อสร้างตลอดเวลา เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสามารถ ตรวจสอบได้ทุกเวลารวมทั้งแบบแก้ไขการเปลี่ยนแปลงครั้งหลังสุดเพื่อให้ประกอบการตรวจงาน

16. ข้อขัดแย้งในแบบและรายการ

ในการปฏิบัติการหรือดำเนินการก่อสร้าง หากมีข้อขัดแย้งหรือประสบปัญหาอันเป็นข้อขัดแย้งในวิธีปฏิบัติงานอันเกิด จากแบบและรายการการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบเพื่อพิจารณาทันทีก่อนที่จะลงมือดำเนินการต่อไปตามที่กำหนดไว้โดยต้องไม่ถือว่าเป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบและรายการแต่อย่างใด

17. ระยะเวลาและมาตรฐานต่าง ๆ

ขนาดและมาตรฐานส่วนต่าง ๆ ที่ปรากฏในแบบและรายการให้ปรับได้ตามสถานที่ที่ทำการก่อสร้างหรือติดตั้งและ ยึดถือตัวเลขที่ระบุไว้เป็นสำคัญการวัดจากแบบโดยตรงอาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ถ้ามีข้อสงสัยให้สอบถามจากผู้ว่าจ้างหรือ ตัวแทนของผู้ว่าจ้างก่อนลงมือประกอบการ

อนึ่ง ในการก่อสร้างทั่วไปผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการก่อสร้างต่าง ๆ ให้ผู้ออกแบบตรวจก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้างและหรือการประกอบงานครุภัณฑ์รวมทั้งตรวจสอบระยะต่าง ๆ ของอาคาร เครื่องใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าปรับ อากาศ และงานต่าง ๆ เพื่อเป็นหลักในการทำงาน ที่จะต้องดำเนินการต่อเนื่องกัน

18. การเปลี่ยนแปลงในการติดตั้ง

ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดวัสดุ และอุปกรณ์การติดตั้ง หรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบตามสภาพของสถานที่ติดตั้งเพื่อให้ได้ซึ่งประโยชน์ใช้สอย และให้ได้มาซึ่งงานที่สมบูรณ์โดยที่การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่ได้ทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงขึ้น

19. การติดตั้งที่ไม่ตรงกับรูปแบบและรายการ

ในกรณีที่มีการตรวจพบว่าผู้รับจ้างทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามแบบแปลนและรายละเอียดหรือรายการผู้ว่าจ้าง หรือ ตัวแทนของผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบมีสิทธิให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที โดยผู้รับจ้างจะเรียกชดเชยค่าเสียหายหรือต่อ สัญญามีได้ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

20. การเสนอแบบติดตั้งจริง (SHOP DRAWING)

ก่อนที่งานก่อสร้างจะดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบขยายเท่าของจริงหรือ ตามขนาดที่ผู้ว่าจ้างกำหนดแก่ผู้ว่าจ้างและ ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาอนุมัติโดยเฉพาะความประณีตและงานที่ต้องการความสวยงาม ฯลฯ ทั้งนี้ หากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ไปก่อน โดยพลการและมีผลเสียหายแก่งานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งระงับ หรือ แก้ไขโดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

21. การส่งมอบงาน

ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

21.1 ทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกวาดทำความสะอาดทั้งภายใน และภายนอกอาคารและบริเวณติดตั้งให้เรียบร้อยวัสดุที่ไม่ใช่แล้วต้องทำการขนออกให้พ้นบริเวณทั้งหมดและปิดกวาดอาคารให้สะอาด รวมทั้งการกำจัดกลิ่นต่างๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง

21.2 ทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ

ผู้รับจ้างต้องทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ จนสามารถใช้การได้ดีทุกจุดในกรณีที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบมีความประสงค์จะทำการทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการทดสอบ ตามที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด และจะไม่นำมาเป็นเหตุเรียก ร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ

21.3 งานระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆที่เป็นของผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างต้องทดสอบงานระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆที่เป็นของผู้ว่าจ้าง ซึ่งเป็นงานระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆที่มีติดตั้งอยู่เดิมและใช้งานได้อยู่เดิม ให้ใช้ได้ดังเช่นเดิมภายหลังที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงานเสร็จสิ้น ก่อนการส่งมอบงาน โดยอ้างอิงจากการสำรวจหน้างานและข้อตกลงร่วมกัน ระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ก่อนผู้รับจ้างจะเข้าปฏิบัติงาน

ส่วนความเสียหายที่เกิดขึ้น ในกรณีที่งานระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆที่เป็นของผู้ว่าจ้าง นั้นใช้งานไม่ได้ดังเช่นเดิม โดยมีสาเหตุอันเกิดจากความประมาท หรือการใช้งานไม่ถูกต้อง ใช้งานผิดประเภท หรือการกระทำอื่นอันเกิดจากผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจักต้องแก้ไขงานระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆที่เป็นของ ผู้ว่าจ้าง ให้ใช้ได้ดังเช่นเดิมโดยค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

หมายเหตุ

ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทุกอย่างที่ระบุให้เสร็จเรียบร้อยจนใช้การได้ภายในกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา

1. ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ สัมภาระ และอุปกรณ์ที่ดี ช่างฝีมือที่ชำนาญ และคนงานที่มีความสามารถทำการก่อสร้างให้ถูกต้องสมบูรณ์ ตามความมุ่งหมายของแบบและรายการก่อสร้าง โดยมีการดำเนินงานและการควบคุมการปฏิบัติงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
2. การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

ที่ระบุในรูปแบบและรายการ ซึ่งต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาสั่งซื้อมาให้ทัน กำหนดเวลาใช้งาน โดยจะอ้างเอาเหตุของการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์จากต่างประเทศนี้ มาเป็นเหตุที่ทำให้งานก่อสร้างล่าช้าไม่เสร็จตามกำหนดในสัญญาไม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้องทำรายการและจำนวน พร้อมกำหนดเวลาที่จะสั่งซื้อ และได้รับวัสดุ อุปกรณ์จากต่างประเทศดังกล่าวเสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับคัดเลือกให้ดำเนินการก่อสร้าง
3. การตรวจสอบก่อนดำเนินการ

ในการก่อสร้างระยะต่าง ๆ ต้องมีการตรวจสอบจากสถานที่จริง โดยเปรียบเทียบจากระยะตามรูปแบบและรายการก่อสร้าง ในกรณีที่เกิดข้อขัดแย้งหรือมีปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบและรายการก่อสร้าง ให้สอบถามจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง หรือผู้ออกแบบก่อนลงมือประกอบการ โดยถือคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ
4. การทำความสะอาด

การทำความสะอาดนอกจากปิดกวาดภายในอาคารแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพิเศษสำหรับงานในห้องและพื้นที่ที่ ผู้รับจ้างปฏิบัติตามสัญญาดังนี้

 - ทำความสะอาดกระจกทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องลบรอยเปื้อน และสีบนกระจก ล้างพร้อมขัดเงา และจะต้องระวังไม่ให้กระจกมีรอยขีดขีดใด ๆ
 - ทำความสะอาดงานทุกชิ้นที่ตกแต่งและย้อมสี ผู้รับจ้างจะต้องลบรอยเครื่องหมาย รอยเปื้อน รอยนิ้วมือหรือฝุ่นจากงานตกแต่งย้อมสี
 - ทำความสะอาดและขัดเงาไม้ทั้งหมด
 - ขัดรอย จุด ดิน สี และทำความสะอาดสิ่งสกปรกทั้งหมดต่อสิ่งก่อสร้าง และสิ่งตกแต่งภายในเดิมอัน เนื่องจากการกระทำของผู้รับจ้างเอง

หมวดงานระบบไฟฟ้า

1. ลักษณะโครงการ

เป็นโครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิจัยเคมีขั้นสูง จำนวน 1 งาน ของ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยภายใน กำหนดสัญญาและให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการทุกประการ

2. ขอบเขตของงาน

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตามที่แสดงในแบบ และรายละเอียด ประกอบแบบนี้
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาท่อและสายสัญญาณของระบบไฟฟ้า และวางตำแหน่งให้ถูกต้องตามตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตาม แบบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตามที่แสดงในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบนี้
- 2.3 ผู้รับจ้างต้องเดินสายสัญญาณ สายควบคุม สายกำลัง และสายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้การ ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO, IEC หรือ NEC
- 2.4 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักทั้งหมดซึ่งจะต้องใช้ในการติดตั้งระบบไฟฟ้า เพื่อแสดงให้เห็นว่า ระบบฯ สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามความต้องการในการใช้งาน ดังที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดประกอบแบบฉบับ นี้ ถึงแม้ว่าอุปกรณ์นั้นจะไม่ได้ระบุในแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบฉบับนี้ก็ตาม โดยนำเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา อนุมัติก่อนการติดตั้งจริง
- 2.5 ผู้รับจ้างต้อง จัดหา และติดตั้ง งานจับยึดโครงสร้างงานติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ต่าง ๆ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ ระบบฯ โดยการติดตั้งในส่วนที่มีผลเกี่ยวกับโครงสร้าง และการรับน้ำหนักจะต้องนำเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนการติดตั้งจริง
- 2.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการครอบคลุมถึงงานติดตั้ง , งานฝึกอบรม , การรับประกัน และการจัดเตรียม เอกสารประกอบการ ส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดครอบคลุมตามข้อกำหนดทั่วไปนี้

3. งานติดตั้ง

- 3.1 โดยผู้เสนอราคาได้จะต้องแสดงหลักฐานคุณสมบัติของผู้ควบคุมงานด้านไฟฟ้า ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับภาคี เป็นอย่างน้อย ที่มีความชำนาญในการควบคุมงานไฟฟ้า เพื่อเป็นวิศวกรในการควบคุมโครงการนี้ โดยต้องส่งรายละเอียดหลังจากลงนามในสัญญา
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า, เดินสายไฟฟ้า และสายสัญญาณของระบบไฟฟ้า ต่าง ๆ เป็นไปตาม มาตรฐานของ ระบบ ISO, IEC, NEC., การไฟฟ้านครหลวง หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น
- 3.3 ผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดตำแหน่งการเดินท่อร้อยสาย และงานติดตั้งอุปกรณ์ (Shop Drawing) และผลการ คำนวณค่ากำลังงานที่ใช้ (Load Schedule) โดยต้องมีวิศวกรไฟฟ้าเซ็นชื่อกำกับ เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อน การติดตั้งจริง
- 3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่เป็นของเก่าเก็บค้างสต็อก และ ล้าสมัย

3.5 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและ ติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องยึดกับที่ให้เรียบร้อย(ยกเว้นในส่วนที่ต้องเคลื่อนย้ายได้) และ ต้องทำเครื่องหมายแสดงรหัสสี , รหัสของปลายสายสัญญาณต่าง ๆ ทุกเส้น

4. การส่งมอบงาน

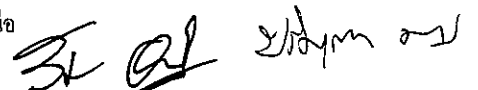
ผู้รับจ้างต้องทดสอบสายสัญญาณของระบบไฟฟ้า ให้ใช้งานได้และตรงตามตำแหน่ง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแบบและ รายละเอียดประกอบแบบ หากผลการทดสอบไม่ถูกต้องตรงกันกับวัตถุประสงค์ของแบบและรายละเอียดประกอบแบบ ผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบแก้ไขให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ฯ มิฉะนั้นทางผู้ว่าจ้างจะไม่พิจารณารับมอบงานโดยเด็ดขาด

5. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง ให้เป็นผู้ควบคุมดูแลและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ สามารถใช้งานระบบระบบไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ภายหลังจากที่ส่งมอบงานให้กับทางผู้ว่าจ้าง

6. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดและเสียหายจากการใช้งานระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุในแบบและรายละเอียดที่ได้นำเสนอมา ทั้งหมด เป็นระยะเวลา 2 ปี



ข้อกำหนดทางเทคนิค
หมวดงานระบบไฟฟ้า

งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. แผงปุ่มควบคุม

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นแผงควบคุมระบบแสงสว่างแบบปุ่มกด
- สามารถปรับรูปแบบปุ่ม เป็นแบบ 4, 5, 6, 8, 9, 12 ปุ่มได้ หรือดีกว่า
- การติดตั้ง สามารถเลือกขนาดของปุ่มกดได้
- การทำงานของปุ่ม "Button Events" เป็นดังนี้ enable tap, double-tap, and hold functionality
- สามารถทำการแกะสลักปุ่มเป็นลวดลายให้เป็นแบบเรืองแสงได้
- มี LED สีขาว สำหรับใช้บ่งบอกสถานะย้อนกลับ White LED feedback indicators
- มีฟังก์ชัน LED กระพริบ และ Bar-graph logic ภายในตัว
- มีฟังก์ชัน หรือไฟ Backlight ลดความเข้มของแสง LED แบบอัตโนมัติ
- มีเซนเซอร์ตรวจจับแสงสว่างในตัว สามารถตั้ง ค่า AUTO-DIMMING FUNCTION หรือดีกว่า
- มี NET : 4-PIN TERMINAL BLOCK เพื่อสามารถเชื่อมต่อ Control Network
- มี INPUT : 3-PIN TERMINAL BLOCK
- ใช้กระแสไฟ 0.02 AMP@24VDC.

คุณสมบัติทางเทคนิค

ปุ่ม Buttons

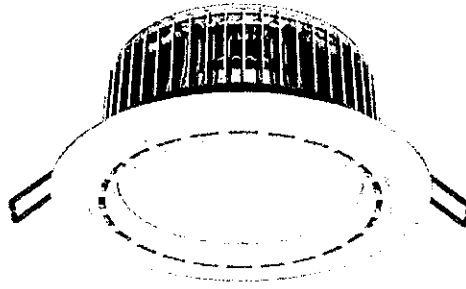
- Keypad Buttons เป็นแบบ Configurable for 4, 5, 6,8,9 or 12 single-action pushbuttons หรือดีกว่า
- Button Eventsปุ่มสามารถใช้งานรูปแบบดังนี้ได้ Programmable for Normal, Tap, Double-Tap, and Hold
- Button Caps มีตัวครอบปุ่ม เพื่อการปรับเปลี่ยนขนาดของปุ่ม ดังนี้ Includes (2) strips of (3) medium, and (2) strips of (2) large button caps. Each strip fills one column. All button caps are blank. Custom backlit engraved button caps are available separately.
- Backlight มีไฟ White LED backlight สำหรับเรืองแสงในกรณีที่แกะสลักลวดลายของปุ่ม สามารถปรับความเข้มของแสง และ ทำการหรือไฟ backlight แบบอัตโนมัติได้
- มีตัวแสดงผล LED Indicators ดังนี้
- Feedback (12) White LEDs, one per each of 12 small button positions; Programmable, auto-dimmable, software-adjustable intensity, 10 blinking patterns
- Bar-graph (2) 6-segment bar-graph displays utilizing the 12 feedback LEDs
- มีตัวตรวจจับแสง Light Sensor
- Photo-sensor for control of auto-dimming function; Can be configured to report ambient light level to control system
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ เค็ดताल्लोक มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอกับที่กำหนดในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

2. เครื่องควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างแบบ Universal

อัตรา Load Ratings

- มีจำนวนช่อง Dimmer Channels 6 ช่อง หรือดีกว่า
- มีปุ่มควบคุมความสว่าง แสดง Scenes ที่หน้าเครื่อง ไม่น้อยกว่า 6 ปุ่ม
- มี LED Indicators สำหรับแสดง Scenes ไม่น้อยกว่า 6 แถว
- มีปุ่ม ON-OFF ที่หน้าเครื่อง
- มีระบบ Infrared motion detector อยู่ที่หน้าเครื่อง
- มีช่อง ต่อ RS-232 สำหรับ PC. Programming ที่หน้าเครื่อง
- รองรับ Multipoint Control สำหรับ แผงควบคุมระบบแสงสว่างแบบปุ่มกด จำนวน 16 ชุด หรือดีกว่า
- อัตรากำลังไฟขาออก Maximum Per Channel 800 Watts/VA (3.5 Amps @ 230 Volts AC)
- อัตรากำลังไฟรวม Module Total
 - 2200 Watts/VA (10 Amps @ 220 Volts AC);
 - 2300 Watts/VA (10 Amps @ 230 Volts AC);
 - 2400 Watts/VA (10 Amps @ 240 Volts AC);
- สามารถขับโหลดไฟฟ้าต่างๆดังนี้ได้ Load Types
 - LED, Incandescent, Neon/Cold Cathode, Magnetic Low Voltage, Dimmable 2 Wire Fluorescent, & Non-Dim Lighting หรือดีกว่า
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ กับที่กำหนดในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการ คณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

3. โคมไฟแสงสว่าง แบบ LED ขนาด ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ TYPE-A



- เป็นโคมไฟ แบบฝังฝ้าเพดานสำหรับฝ้าฉาบเรียบ
- ใช้พลังงานไฟฟ้า 20 วัตต์ หรือดีกว่า
- ค่า LUMENS OUTPUT ไม่น้อยกว่า 1600 Lm.
- ค่าอุณหภูมิสี ไม่น้อยกว่า 5700 องศาเคลวิน
- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 100 องศา
- IP 33
- สามารถใช้กับไฟฟ้า 220-240 VAC หรือดีกว่า
- สีของแสง (Ring-Color) / White
- Dimmable
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอกับที่กำหนดในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

4. โคมไฟแสงสว่าง แบบ LED แบบเส้นเปลี่ยนสีได้

- เป็นหลอดไฟ Strip Light RGBW ขนาด 30 วัตต์ 24 VDC. พร้อมรางอะลูมิเนียม ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- สามารถควบคุมการหรี่แสง และเปลี่ยนสี แดง เขียว น้ำเงิน ได้หรือ มากกว่า
- สามารถทำโปรแกรมคำสั่ง ตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า 32 บรรยายาค
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอกับที่กำหนดในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

งานระบบไฟฟ้า-สื่อสาร

1. เต้ารับไฟฟ้าคู่มีกราวด์ แบบติดผนัง

- เต้ารับไฟฟ้าคู่เสียบขากลม แบบ มีกราวด์ แบบติดผนัง
- ใช้กับไฟฟ้า 16A./220VAC. หรือดีกว่า
- ยี่ห้อ PANASONIC, bticino, Schneider หรือ เทียบเท่า
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

2. เต้ารับRJ-45 แบบติดผนัง

- เต้ารับRJ-45 แบบติดผนัง
- เต้ารับสำหรับสาย CAT-5e
- ยี่ห้อ PANASONIC, bticino, LINK หรือ เทียบเท่า
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

3. เต้ารับไฟฟ้าคู่มีกราวด์ แบบฝังพื้น

- เต้ารับไฟฟ้าคู่เสียบขากลม แบบ มีกราวด์ แบบฝังพื้น
- ใช้กับไฟฟ้า 16A./220VAC. หรือดีกว่า
- ยี่ห้อ PANASONIC, bticino, Schneider หรือ เทียบเท่า
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

4. เต้ารับRJ-45 แบบฝังพื้น

- เต้ารับRJ-45 แบบฝังพื้น
- เต้ารับสำหรับสาย CAT-5e
- ยี่ห้อ PANASONIC, bticino, LINK หรือ เทียบเท่า
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

ข้อกำหนดทางเทคนิค
หมวดงานตกแต่งภายใน

งานฝ้าเพดาน

1. แผ่นเพดานยิปซัมฉาบเรียบ

ชนิดธรรมดา	:	ไม่ติดไฟ กันความร้อน และเสียง มาตรฐาน ASTM C 1396 ,BS 1230 และมาตรฐาน มอก. 219-2524
ขนาด	:	120 x 240 ซม.
ความหนา	:	9 ม.ม.
ลักษณะการใช้งาน	:	ใช้ติดตั้งฝ้าเพดาน
PRODUCT BY	:	Thai Gypsum
	:	SCG
	:	หรือเทียบเท่า

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

2. สีน้ำอะคริลิก ทาฝ้าเพดาน

วัสดุ	:	สีน้ำอะคริลิก สำหรับทาภายในอาคาร
ลวดลาย	:	ระบูกายหลัง
สี	:	ระบูกายหลัง
PRODUCT BY	:	สีทาฝ้าเพดาน TOA 4 season รหัส A7000 สีขาว สีทาฝ้าเพดาน Dulux Inspire รหัส 100 สีขาว สีทาฝ้าเพดาน beger Cool รหัส 3511 สีขาว
	:	หรือเทียบเท่า

พื้น

1. พื้นกระเบื้องเซรามิค

ผู้รับจ้างต้องปรับแต่ง ระดับของผนังให้เท่ากัน และทาน้ำยากันซึม ก่อนปูกระเบื้องเซรามิค ติดตั้งในระบบลอยตัว (Floating System)

PRODUCT BY	:	COTTO
	:	CENTURY
	:	หรือเทียบเท่า

2. ฟันเคลือบสี EPOXY

ผู้รับจ้างต้องปรับแต่ง ระดับของฟันให้เท่ากัน ก่อนเคลือบสี EPOXY

ลวดลาย : ระบุภายหลัง
สี : ระบุภายหลัง
PRODUCT BY : ระบุภายหลัง

ผนัง

1. สีน้ำอะคริลิก 100 %

วัสดุ : สีน้ำอะคริลิก 100% สำหรับทาภายในอาคาร แบบกึ่งเงา
สามารถทำความสะอาดได้
ลวดลาย : ระบุภายหลัง
สี : ระบุภายหลัง
PRODUCT BY : ICI : TOA : หรือเทียบเท่า

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

2. สีโพรเรียเทิน

วัสดุ : สีโพรเรียเทิน สูตรน้ำ ชนิด 2 ส่วน สำหรับทาภายในอาคาร แบบกึ่งเงา
สามารถทำความสะอาดได้
สี : ระบุภายหลัง
PRODUCT BY : TOA NOTE & CLEAN : หรือเทียบเท่า

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

3. ผนังโครง Metal Stud

โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี Gypframe™ เป็นโครงคร่าวที่ผลิตและจำหน่ายในหลายประเทศทั่วโลก ภายใต้ มาตรฐานสากล พร้อมวิธีการติดตั้งที่ชัดเจนตามมาตรฐานของกลุ่ม บีพีบี ตามข้อกำหนด

มอก.863-2532 : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง
มอก.50-2538 : แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีโดยกรรมวิธีจุ่มความร้อน
ความหนา : 0.50 (C-Stud)
: 0.50 (U-Track)
ความกว้าง : 62 (C-Stud)
: 64 (U-Track)
ความสูง : 32 (C-Stud)
: 32 (U-Track)
ความยาวมาตรฐาน : 3,000 ม.ม.
ติดตั้งขนาด : 0.60 x 0.60 ม.

PRODUCT BY : Thai Gypsum
: Siam Gypsum
: หรือเทียบเท่า

4. แผ่นผนังยิปซั่มฉาบเรียบGYPSUM BOARD

ชนิดธรรมดา : ไม่ติดไฟ กันความร้อน และเสียง มาตรฐาน ASTM C 1396
,BS 1230 และมาตรฐาน มอก. 219-2524
ขนาด : 120 x 240 ซม.
ความหนา : 12 มม.
ลักษณะการใช้งาน : ใช้ติดตั้งผนัง
PRODUCT BY : Thai Gypsum
: Siam Gypsum
: หรือเทียบเท่า

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

5. แผ่นลามิเนต

วัสดุชนิดมาตรฐาน : สามารถขีดทำความสะอาดได้
ขนาด : 120 x 240 ซม. หรือดีกว่า
ความหนา : 0.7 มม. หรือดีกว่า
ลักษณะการใช้งาน : ใช้ปิดผิววัสดุตกแต่งภายในอาคาร
PRODUCT BY : Formica, Wilsonart, TD Board
: GREENLAM, LAMITAK
: หรือเทียบเท่า

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

6. ไม้โครง

วัสดุ : ไม้โครง ยางพารา แบบ (Finger-Joint / แบบนิ้วประสาน
หรือ Butt-Joint
ขนาด กว้าง x สูง x ยาว : 2" x 1" x 2.50 เมตร

7. ไม้อัด

วัสดุ : ไม้อัดยาง (มอก.)
ขนาด กว้างxยาว : 1.20 x2.40 เมตร
ความหนา : 6 ม.ม.

8. ประตูเหล็กบานเปิดคู่ และวงกบเหล็ก

วัสดุ : ZINC ELECTRO GALVANIZED หนา 1.6 ม.ม.

ขนาด กว้างxยาว : 1.10+70 x 2.00 เมตร

ประตูเจาะช่องแสง ขนาด 60x80 ซม. ติดกระจกใส หนา 6.00 ม.ม.

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในวันยื่นซองเสนอราคา หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

หมายเหตุ

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและขออนุมัติก่อนติดตั้ง